

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): COLLARD, Rene Francois Albert et al.

Application No.:

Group:

Filed: March 21, 2001

Examiner:

For: THE DETERMINATION OF IMAGE ORIENTATION IN A DIGITAL COPYING APPARATUS

#3
J1017 U.S. PTO
09/812697
03/21/01

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

March 21, 2001
0142-0348P-SP

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
THE NETHERLANDS	1014715	03/22/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

JOSEPH A. KOLASCH

Reg. No. 22,463

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/cqc

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



*CUU+RD et al.
0142-0348P
1081*

J1017 U.S. PTO
09/812697
03/21/01

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 22 maart 2000 onder nummer 1014715,

ten name van:

OCÉ-TECHNOLOGIES B.V.

te Venlo

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Vaststelling van de beeldoriëntatie in een digitale kopieerinrichting",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 9 oktober 2000.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

drs. N.A. Oudhof

Best Available Copy

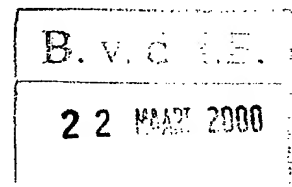
**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

UITTREKSEL

Digitale kopieerinrichting, omvattende een scannereenheid, een bewerkingseenheid, een afdrukeenheid en een besturingseenheid. De besturingseenheid
5 definieert de beeldoriëntatie van het beeld op ieder document automatisch op basis van de oriëntatie van het document en een aanname, dat de leesrichting van het beeld op het document altijd is gelegen in een vaste, voorafbepaalde richting ten opzichte van de scannereenheid.

Wanneer bij deze inrichting de bedienaar originele documenten inlegt met
10 inachtneming van de genoemde vaste richting, verlopen in verreweg de meeste gevallen bewerkingen die een relatie hebben met de beeldoriëntatie automatisch goed. Hierdoor worden veel instellingen, die normaal moeten worden ingevoerd bij het definiëren van een kopieopdracht overbodig.

15 (Fig. 6)



7th

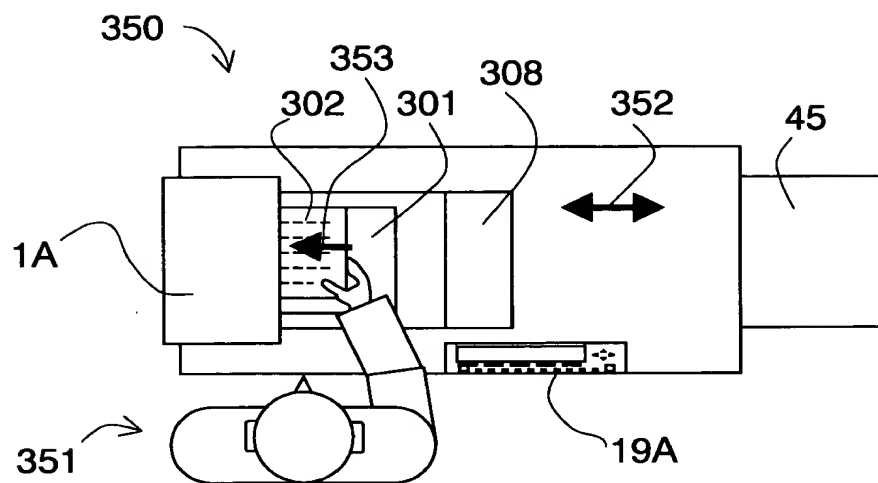


Fig. 6

101 4715

Océ-Technologies B.V., te Venlo

B. v. d. I.E.

22 MAART 2000

Vaststelling van de beeldoriëntatie in een digitale kopieerinrichting

5 De uitvinding betreft een digitale kopieerinrichting voor het maken van een kopie van een document, waarbij een document een oriëntatie heeft, samenhangende met een fysieke richting ervan ten opzichte van de inrichting, en waarbij een document een beeld bevat met een leesrichting en met een beeldoriëntatie ten opzichte van het document, welke inrichting omvat

- 10 - een scannereenheid voor het aftasten van een document en het daarbij genereren van een digitaal beeld dat correspondeert met het beeld op het document,
- een bewerkingseenheid voor het bewerken van digitale beelden,
 - een afdrukeenheid voor het maken van een kopie op basis van omzetting van een digitaal beeld in een beeld op een ontvangstmedium, zonodig rekening houdende
- 15 met de voor het beeld op het document vastgestelde beeldoriëntatie, en
- een besturingseenheid, verbonden met de scannereenheid, de bewerkingseenheid en de afdrukeenheid.

De twee meest voorkomende beeldoriëntaties zijn "portret", waarbij tekstregels op het document of kopie evenwijdig lopen aan de korte zijde daarvan, en "landschap",

20 waarbij ze evenwijdig lopen aan de lange zijde. Met de "leesrichting" wordt bedoeld: de richting van de tekstregels. De leesrichting wordt gedefinieerd in de ruimte, en verandert mee, wanneer de stand van het document of de kopie wordt veranderd.

Voor een aantal bewerkingen is het van belang om de beeldoriëntatie op document (en de kopie) te kennen. Wanneer bijvoorbeeld een set kopieën moet worden

25 samengeniët, is de beeldoriëntatie bepalend voor de plaats van het nietje. Een portret-kopie wordt geniët aan het linker uiteinde van een korte zijde, een landschap-kopie aan het linkeruiteinde van een lange zijde. Ook bij het maken van dubbelzijdige kopieën, uitgaande van enkelzijdige documenten, is de beeldoriëntatie van belang voor het kiezen van de inbindrand, dat is de bladrand waaromheen de kopie moet worden

30 gedraaid om de keerzijde leesbaar te tonen. In westerse documenten/kopieën is dit meestal de rand ter linkerzijde van de (leesbare) beeldinhoud, dus bij portret-kopieën een lange kant en bij landschap-kopieën een korte kant.

In digitale kopieerinrichtingen wordt een document gescand en daarbij omgezet in een verzameling digitale gegevens die het beeld op het document beschrijven in de

35 vorm van een raster van beeldelementen of pixels, waarvan de waarde overeenkomt

JH

met de plaatselijke optische dichtheid van het beeld op het document. De digitale gegevens worden omgezet in besturingsgegevens waarmee een beeldvormend systeem kan worden bestuurd om afdrukken te maken op ontvangstmateriaal, meestal vellen papier.

5 De digitale beeldgegevens uit de scanner kunnen, voordat zij worden gebruikt voor de vorming van kopieën, worden bewerkt en veranderd. Op deze wijze kan bijvoorbeeld het beeld geroteerd worden. Rotatie van beelden biedt extra mogelijkheden om de kopieën aan te passen aan de wensen van de bedienaar.

10 Zo beschrijft US-A 5 343 304 bijvoorbeeld een digitale kopieerinrichting voorzien van een afwerkeenheid zoals een nieter. De nieter bevindt zich op een vaste plaats en de plaats waar het nietje wordt ingeslagen ligt dus ook vast. Om de bedienaar te verlossen van de taak om te bedenken hoe de originele documenten moeten worden ingelegd om het nietje op de goede plaats te krijgen, kan bovenop de stapel originele documenten een vel papier worden gelegd met een merkteken voor de positie van het
15 nietje. Bij het scannen wordt de positie van het merkteken herkend en zo nodig worden de beelden geroteerd om de kopieën met de juiste oriëntatie in de afwerkeenheid te brengen.

US-A 5 461 459 beschrijft een digitale kopieerinrichting met een uitgebreide user interface, waarin een bedienaar de beeldoriëntatie van de originele documenten en een
20 inbindrand ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken kan specificeren. Deze inrichting kan ook in een automatische toestand gezet worden, waarin de beeldoriëntatie automatisch wordt vastgesteld door analyse van de beeldgegevens. Hierbij wordt de richting van de tekstregels gevonden door een histogram op te maken van de zwarte pixels voor elk van de twee hoofdassen van het document. Wanneer de beeldoriëntatie
25 van het originele document bekend is, kan de bedienaar volstaan met de inbindrand te specificeren ten opzichte het tekstbeeld, waarna de machine automatisch vaststelt of dit de lange of de korte zijde is.

EP-A 0 710 003 beschrijft een digitale kopieerinrichting die de beeldoriëntatie automatisch vaststelt door de beeldgegevens uit de scanner te onderzoeken met behulp
30 van karakterherkenning. Hierdoor kan zonder tussenkomst van een bedienaar de plaats van een nabewerking zoals een nietje worden vastgesteld.

US-A 5 301 036 beschrijft een digitale kopieerinrichting met zeer veel mogelijkheden van weergave van de originele beelden op een kopie, zoals verschillende vormen van dubbelzijdig kopiëren en verschillende vormen van
35 samenvoegen van beelden ten behoeve van het maken van boekjes ("two-up"). De

bedienaar dient voor een kopieeropdracht de document-oriëntatie en, bij ingewikkelde opdrachten, de beeldoriëntatie van de beelden op de documenten (ten opzichte van de documentoriëntatie) in te geven op een bedieningsscherm. Ook moet een kopie-oriëntatie en een beeldoriëntatie van de beelden op de kopieën (ten opzichte van de kopie-oriëntatie) worden ingegeven. Vervolgens berekent de besturingseenheid van de inrichting de benodigde beeldrotaties en voert die uit op de beeldgegevens tijdens de kopieeropdracht.

In de bekende inrichtingen moet de beeldoriëntatie dus worden ingegeven door een bedienaar ofwel automatisch worden vastgesteld door een analyse van de beeldgegevens. In het eerste geval is extra werk van de bedienaar nodig, in het tweede geval moet een ingewikkelde beeldbewerking worden uitgevoerd, die zelfs met krachtige processoren vrij veel tijd kost. In beide gevallen wordt de productiviteit van de kopieerinrichting beperkt.

De uitvinding heeft als doel om een digitale kopieerinrichting volgens de aanhef te verschaffen waarin althans voor de meeste kopieeropdrachten waarin de beeldoriëntatie op de originele documenten een rol speelt een hoge productiviteit bereikt wordt doordat geen tijd verloren gaat voor het vaststellen van die beeldoriëntatie.

Dit wordt in een inrichting volgens de aanhef bereikt, doordat de besturingseenheid de beeldoriëntatie van het beeld op ieder document automatisch definieert op basis van de oriëntatie van het document en een aanname, dat de leesrichting van het beeld op het document altijd is gelegen in een vaste, voorafbepaalde richting ten opzichte van de scannereenheid.

Doordat volgens de uitvinding de beeldoriëntatie op de documenten wordt vastgesteld op grond van een machinerichting, kan de bedienaar op eenvoudige wijze de beeldoriëntatie aan de inrichting kenbaar maken, door de documenten steeds zodanig aan te leggen, dat de tekstrichting op de documenten altijd dezelfde is ten opzichte van de machine. Hij hoeft zich dan geen zorgen te maken over de samenhang tussen document-oriëntatie en beeldoriëntatie.

In een uitvoeringsvorm correspondeert de door de besturingseenheid aangenomen leesrichting met de leesrichting van een bedienaar die voor de inrichting staat.

Hierdoor wordt bereikt, dat de bedienaar de documenten altijd semi-leesbaar, dat wil zeggen: leesbaar met inachtneming van de invoereisen van de inrichting, moet inleggen. Wanneer bijvoorbeeld de bedienaar de documenten op de aanlegruit legt, betekent dit, dat hij de documenten vanuit een voor hemzelf leesbare stand op

natuurlijke wijze omdraait en op de ruit legt. Een portret-document dient dan rechtop, dat wil zeggen met de korte (onder)zijde naar de bedienaar toe, en een landschap-document dwars, dat wil zeggen met de lange (onder)zijde naar de bedienaar toe, te worden aangelegd.

5 In een verdere uitvoeringsvorm is de inrichting volgens de uitvinding voorzien van een afwerkeenheid, zoals een nieter, perforatie-inrichting of inbindeeenheid, welke afwerkeenheid de automatisch vastgestelde beeldoriëntatie in acht neemt. Een nieter zal dus een nietje aan de linkerkant van de korte zijde inslaan als het document rechtop is aangelegd.

10 In een weer andere uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding, waarin de afdrukeenheid geschikt is voor het maken van dubbelzijdige kopieën door het tweezijdig bedrukken van het ontvangstmedium, kiest de afdrukeenheid bij het maken van dubbelzijdige kopieën van enkelzijdige documenten, de inbindrand voor elke kopie automatisch aan een vaste, voorafbepaalde zijde ten opzichte van de automatisch
15 gedefinieerde beeldoriëntatie van het beeld op het document.

Dit heeft het voordeel, dat de inrichting volgens de uitvinding zowel voor portret- als voor landschap-documenten de inbindrand aan één zijde, in praktijk bij voorkeur de linkerzijde van de tekst, kiest zonder dat dit enige instelling door de bedienaar eist.

In nog een andere uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding,
20 waarin de afdrukeenheid geschikt is voor het maken van verzamel-kopieën door het afdrukken van ten minste twee beelden, elk afkomstig van een ander document, op een enkele zijde van het ontvangstmedium, kiest de afdrukeenheid bij het maken van verzamel-kopieën, de kopie-oriëntatie voor elke kopie automatisch op grond van de automatisch definieerde beeldoriëntatie van de beelden op de documenten.

25 Wanneer bijvoorbeeld twee portret-documenten worden samengevoegd op een kopievel, dan ontstaat een landschap-kopie waarop de originele beelden naast elkaar in de volgorde links, rechts zijn geplaatst. Wanneer daarentegen twee landschap-documenten worden samengevoegd op een kopievel, dan ontstaat een portret-kopie met de originele beelden in de volgorde boven, beneden.

30 Het is anderzijds ook mogelijk om een verzameldocument waarop ten minste twee afzonderlijke beelden zijn geplaatst, weer te decomponeren en de afzonderlijke beelden, eventueel na vergroting, op afzonderlijke kopievelen af te drukken. Ook bij een dergelijke decompositie speelt de plaatsing van de afzonderlijke beelden op het document weer een rol. Bovendien wordt het voor een bedienaar ingewikkeld om een
35 dergelijke opdracht te programmeren, immers bijvoorbeeld een document met twee

portret-beelden is zelf een landschap-document en de tekst op de portret-deelbeelden staat in landschapsrichting op het document. De bedienaar kan zich dan afvragen, welke oriëntatie hij moet gebruiken voor het programmeren.

De uitvinding maakt het mogelijk om deze last van de schouders van de bedienaar af te nemen, doordat het slechts nodig is om de leesrichting van de deelbeelden als aanlegcriterium te gebruiken. In praktijk maakt de uitvinding het dus ook hier mogelijk het semi-leesbaar inleggen als algemeen voorschrift voor de bedienaar te hanteren.

Verdere eigenschappen en voordelen van de uitvinding zullen blijken uit de nu volgende toelichting aan de hand van de volgende figuren, waarin gelijke verwijzingscijfers overeenkomstige delen aanduiden. Hierin is:

- Fig. 1 een schematische weergave van de belangrijkste onderdelen van de inrichting volgens de uitvinding;
- Fig. 2 een afbeelding van de scanner van de inrichting;
- Fig. 3 een blokschema van een inrichting voor bewerking en tussenopslag van beeldgegevens, toegepast in de inrichting volgens de uitvinding;
- Fig. 4 een afbeelding van de afdrukeenheid;
- Fig. 5 een aanschouwelijke weergave van verschillende documentcategorieën;
- Fig. 6 een bovenaanzicht van de inrichting volgens de uitvinding;
- Fig. 7 een stroomdiagram van een besturingsprogramma ter vaststelling van een beeldoriëntatie;
- Fig. 8 een stroomdiagram van een besturingsprogramma voor duplex-kopiëren;
- Fig. 9 een stroomdiagram van een besturingsprogramma voor de niet-functie;
- Fig. 10 een stroomdiagram van een besturingsprogramma voor het maken van verzamelkopieën;
- Fig. 11 A-C voorbeelden van 4-up kopieën
- Fig. 12 een stroomdiagram van een alternatief besturingsprogramma voor het maken van een verzamelkopie; en
- Fig. 13 een stroomdiagram van een besturingsprogramma voor het decomponeren van een verzameldocument.

Fig.1 toont de algemene opzet van een beeldreproductie-inrichting volgens de uitvinding. Deze inrichting omvat een aftastinrichting of scanner 1 voor het opto-elektrisch aftasten van een document en het leveren van daarmee corresponderende digitale beeldinformatie, een netwerk-verbindingseenheid 2 voor het ontvangen van afdrukbestanden vanuit gekoppelde werkstations, verder te noemen: toevoereenheid,

en een afdrukeenheid 3 voor het afdrukken van digitale beeldinformatie op een dragermateriaal.

5 Zowel de scanner 1 als de toevoereenheid 2 zijn verbonden met een inrichting 15 voor bewerking en tussenopslag van beeldinformatie, welke op zijn beurt is verbonden met de afdrukeenheid 3. Scanner 1, toevoereenheid 2, inrichting 15 en afdrukeenheid 3 zijn verbonden met een centrale besturingseenheid 18, welke verder nog verbonden is met een bedieningseenheid 19 voorzien van een bedieningspaneel 19A met bedieningselementen en een weergeefscherm voor gebruik door een bedieningspersoon.

10 De scannerinrichting 1 is in meer detail weergegeven in Fig. 2. Hij is voorzien van een buisvormige lamp 5 en een daarmee samenwerkende reflektor 6, waarmee een smalle strook van een op een aanlegruit 7 gelegen document 8 wordt belicht. Voorts bevat de scanner een array 10 van afbeeldende glasfibers (een zogenaamd "selfoc-lens-array") waarmee het door het document gereflekteerde licht wordt geprojecteerd op
15 een sensor-array, bijvoorbeeld een CCD-array 12. De lamp 5, reflektor 6, selfoc-lens-array 10 en CCD-array 12 zijn samengebouwd op een wagen 11, die tijdens het aftasten door een servomotor 9 met een gelijkmatige snelheid in de richting van de pijl 13 wordt voortbewogen, waardoor het document 8 lijnsgewijs afgetast wordt door het CCD-array 12. De positie van de wagen 11 wordt met op zich bekende middelen
20 voortdurend gemeten en ondermeer gebruikt voor het terugkoppelcircuit van de servomotor 9.

Aldus wordt elk beeldpunt van het document omgezet in een analoog signaal dat overeenkomt met de grijswaarde van dat beeldpunt. Het analoge signaal wordt vervolgens door een A/D-converter 14 omgezet in een digitaal signaal voor elk
25 beeldpunt.

De scannerinrichting 1 is uitgerust met een automatische toevoereenheid voor documenten (ADF) 1A. Deze omvat een inlegbak 301 voor het daarin leggen van een stapel te kopiëren documenten 302, een separatiemechanisme 313, 314 voor het een-voor-een van onderaf afnemen van de documenten van de stapel en een
30 transportmechanisme, bestaande uit de transportpaden 303, 304, 305, 306 en de transportrollenparen 309, 310, 311, 312, voor het naar de aanlegruit 7 transporteren van een afgenomen document. Dit document 8 wordt over de aanlegruit 7 getransporteerd door een transportband 307, die het na het aftasten door de scanwagen 11, transporteert naar de aflegbak 308. De ADF 1A is voorzien van opnemers in de
35 inlegbak 301 en in de transportpaden 303, 304, 305, 306, waarmee het formaat en de

oriëntatie van de documenten kan worden gemeten. De opnemers zijn niet in de figuur weergegeven, maar de ermee samenhangende techniek is algemeen bekend en zal daarom niet verder worden uitgelegd.

Fig. 3 toont een schematisch overzicht van de opbouw van een inrichting 15 voor
 5 bewerking en tussenopslag van beeldinformatie, waarin de rechthoeken functionele modules (zowel fysieke onderdelen als software-modules) voorstellen en de pijlen de gegevensstroom van de ene module naar een volgende aangeven. De scanner 1, de toevoerinrichting 2 en de afdrukeenheid 3 zijn in deze figuur ingetekend om hun positie ten opzichte van de inrichting 15 te tonen. Hoewel dit niet in de figuur is weergegeven,
 10 zijn de verschillende elementen van de inrichting 15 verbonden met de besturingseenheid 18, die hun werking coördineert.

De digitale signalen uit de scanner 1 worden toegevoerd aan een ZOOM-module 103, die, indien gewenst, via interpolatie een vergroting of verkleining uitvoert.

De signalen uit de ZOOM-module 103 worden via een buffer 104 doorgegeven
 15 aan een halftoonmodule 105, die de signalen, die dan nog grijswaarden beschrijven, omzet in binaire signalen, die voor elk pixel een van twee waarden specificeren: nul of een, waardoor deze signalen geschikt worden om een afdrukeenheid te besturen, die slechts witte of zwarte beeldpunten kan drukken. Er zijn in de literatuur vele halftoonbewerkingen beschreven, zodat een toelichting overbodig is. Welke
 20 halftoonbewerking wordt toegepast, is voor deze beschrijving niet van belang, zolang de resulterende signalen maar binair van aard zijn.

De signalen uit de halftoonmodule 105 worden op hun beurt doorgegeven aan een multiplexer 106. Op een andere ingang van multiplexer 106 is een toevoereenheid 2 voor digitale beeldsignalen uit een lokaal netwerk 16 aangesloten, waardoor digitale
 25 signalen vanuit een externe bron, zoals een werkstation, kunnen worden toegevoerd. De toevoereenheid bevat een zogenaamde PDL-interpreter, die de ontvangen - gecodeerde - digitale beeldsignalen omzet in binaire signalen die geschikt zijn om de afdrukeenheid te besturen.

De multiplexer 106 geeft een van beide gegevensstromen (uit de scanner of uit
 30 het netwerk) door aan een mengmodule 108. Deze mengmodule 108 heeft een tweede ingang waarop een terugvoerlijn 120 is aangesloten voor het terugvoeren van signalen uit het geheugen 111, waarover later meer.

In mengmodule 108 kunnen de signalen uit multiplexer 106 en terugvoerlijn 120 volgens logische functies op pixelbasis gemengd worden, overeenkomend met het
 35 mengen van twee beelden. Voorbeelden van zulke logische functies zijn: OR, AND,

EXOR. Het mengen op deze wijze van binaire beeldsignalen is algemeen bekend uit de literatuur en behoeft hier geen verdere toelichting.

De mengmodule 108 is verbonden met een rotatiemodule 109, waarin het door de signalen uit de mengmodule 108 gedefinieerde beeld over een hoek van 0, 90, 180 of 270 graden geroteerd kan worden.

De signalen uit rotatiemodule 109 worden vervolgens gecomprimeerd in een compressiemodule 110 en opgeslagen in een geheugen 111. Hoewel compressie niet strikt nodig is, is zij wel aan te bevelen, omdat hierdoor de gegevens van meer documenten kunnen worden opgeslagen. De compressiemethode kan bijvoorbeeld runlengtecodering zijn. Het geheugen 111 is voorzien van een (niet weergegeven) administratie, die bijhoudt, op welke adressen de gegevens van de documenten zijn opgeslagen.

Het geheugen 111 is uitgevoerd met twee onafhankelijke uitleeslijnen, zodat tegelijkertijd de beeldgegevens van twee documenten kunnen worden uitgelezen. Deze uitleeslijnen zijn elk aangesloten aan een decompressiemodule (112a, 112b). Deze zijn aangesloten aan in principe gelijke verwerkingscircuits, gevormd door multifunctionele bewerkingsmodules 113a, 113b. Deze modules kunnen de beeldsignalen aldus bewerken dat er een vergroot of verkleind beeld of een uitsnede uit een groter beeld ontstaat en beeldgegevens samenvoegen met kunstmatige beeldgegevens, die overeenkomen met een leeg (wit) beeld en geleverd worden door een eveneens aan module 113a, 113b aangesloten virtueel-frame-module 114a, 114b. De bedoeling hiervan is, om beeldgegevens te kunnen maken, die een groter beeld beschrijven dan de beeldgegevens uit het geheugen 111, bijvoorbeeld een beeld dat voor de rechterhelft bestaat uit een gescand document en voor de linkerhelft leeg (wit) is.

De bewerkingsmodules 113a, 113b zijn verbonden met een mengmultiplexer 115, waarin een van de beeldsignalen selectief kan worden doorgelaten of beide beeldsignalen gemengd kunnen worden, op dezelfde wijze als beschreven voor mengmodule 108.

Mengmultiplexer 115 heeft twee uitgangen. Een is de reeds genoemde terugvoerlijn 120, die het mogelijk maakt om in het geheugen opgeslagen beelden alsnog te roteren en ook om deze te mengen met nieuw toegevoerde (gescande) beelden. De andere uitgang is via een buffer 116 aangesloten aan de afdrukeenheid 3, die later meer gedetailleerd zal worden besproken.

Op verscheidene plaatsen in de besproken schakeling kunnen buffers aanwezig

zijn. Aangezien deze echter voor het werkingsprincipe niet relevant zijn, zijn ze in de beschrijving weggelaten.

Voor de beschrijving van de afdrukeenheid 3 wordt verwezen naar Fig. 4.

Deze afdrukeenheid is voorzien van een eindloze fotogeleidende band 20, die met
5 behulp van aandrijf-, respectievelijk geleiderollen 21, 22 en 23 met een gelijkmatige
snelheid wordt voortbewogen in de richting van pijl 24.

Met behulp van de bewerkte beelddata, die vanuit inrichting 15 worden
aangeboden, wordt een LED-array 25 zo aangestuurd dat de fotogeleidende band 20,
nadat deze door een corona-inrichting 30 elektrostatisch is opgeladen, lijnsgewijs
10 beeldmatig wordt belicht.

Het door de belichting op de band 20 ontstane, latente ladingsbeeld wordt met
een magneetborstelinrichting 31 met tonerpoeder ontwikkeld tot een tonerbeeld, dat
vervolgens in een eerste overdraagzone onder druk in contact wordt gebracht met een
eindloze tussenmediumband 32 die vervaardigd is uit of bedekt is met een elastisch en
15 hittebestendig materiaal, zoals bijvoorbeeld siliconenrubber. Hierbij wordt het tonerbeeld
door adhesiekrachten overgedragen van de band 20 naar de band 32. Na deze
beeldoverdracht worden eventueel achtergebleven tonerpoederresten met behulp van
een reinigingsinrichting 33 van de fotogeleidende band 20 verwijderd, waarna deze
band 20 voor hernieuwd gebruik gereed is.

20 De tussenmediumband 32 is gespannen over aandrijf- en geleiderollen 34, 35,
waarbij de tussenmediumband 32 wordt verwarmd tot een temperatuur boven de
verwekingstemperatuur van het tonerpoeder, bijvoorbeeld met een binnen rol 35
opgestelde infraroodstraler. Terwijl de band 32 met daarop het tonerbeeld wordt
voortbewogen, wordt door de verwarming dit tonerbeeld kleverig.

25 In een tweede overdraagzone tussen de band 32 en een drukrol 36 wordt het
kleverige tonerbeeld onder invloed van druk overgedragen en gelijktijdig gefixeerd op
een kopievel dat vanuit een van de reservoirs 37-1, 37-2 of 37-3 is aangevoerd.

De aldus verkregen kopie kan daarna worden afgelegd in een verzamelbak 39 of
door een afbuigelement 40 (in de met onderbroken lijnen aangegeven stand geplaatst)
30 worden toegevoerd aan een omkeerinrichting 41. In deze omkeerinrichting 41 wordt het
kopievel omgekeerd, waarna het opnieuw wordt gevoerd naar de tweede
overdraagzone tussen de band 32 en de drukrol 36 om in die overdraagzone aan de
andere zijde te worden bedrukt met een poederbeeld en vervolgens te worden afgelegd
in de verzamelbak 39.

35 De verzamelbak 39 is voorzien van twee nietkoppen, een voor het nieten van

portretkopieën (kopieën die leesbaar zijn wanneer hun lange zijde vertikaal wordt gehouden) en een voor het nieten van landschap-kopieën (kopieën die leesbaar zijn wanneer hun lange zijde horizontaal wordt gehouden); hiervan is er slechts een weergegeven in de figuur als 42-1 en 42-2. Voorts is de verzamelbak voorzien van een

5 verwijderbare eindstop 44 en een transport-rollenpaar 43, welk laatste in twee toestanden kan worden gebracht, een eerste waarbij de rollen de kopievellen niet beroeren en een andere waarbij de rollen aangrijpen op een in de verzamelbak aanwezig pakket kopievellen.

Wanneer alle kopievellen van een kopieer- of afdrukopdracht gereed zijn en

10 verzameld in de verzamelbak 39, kunnen zij worden samengehecht door een van de nietkoppen 42. Daarna wordt de eindstop 44 geopend, het transport-rollenpaar 43 in de genoemde tweede toestand gebracht en het pakket kopievellen afgevoerd naar de aflegbak 45.

In plaats van als toevoeging aan de nietkoppen kunnen ook andere

15 afwerkeenheden zijn geïnstalleerd, zoals een gatenponser en een inbindeeenheid (niet afgebeeld).

In Fig. 4 zijn drie kopievellenreservoirs 37-1, 37-2 en 37-3 geïllustreerd, waarbij de eerste twee ingericht zijn voor kopievellen van formaat A4 en de laatste voor kopievellen van formaat A3. Reservoir 37-1 is het standaardreservoir, waaruit

20 kopievellen worden geleverd als niet een ander reservoir is geselecteerd door een bedienaar. Reservoir 37-2 is ingericht voor kopievellen van hetzelfde formaat als 37-1, en is bedoeld voor een andere soort kopievellen, bijvoorbeeld een andere kleur of een ander gramsgewicht. De drie reservoirs bevatten kopievellen met een en dezelfde oriëntatie, namelijk dwars ten opzichte van de doorvoerrichting in het apparaat.

25 Niettemin wordt aan de bedienaar kopieepapier in beide oriëntaties (dwars en langs) aangeboden op het bedieningspaneel 19A. Wanneer de bedienaar een "langs" ge-oriënteerde kopie wordt geselecteerd, of wanneer hij een origineel document in langsrichting inlegt in de ADF 1A, dan wordt het digitale beeld automatisch in de rotatie-eenheid 109 (Fig. 3) een kwart slag gedraaid, zodat toch een "dwars" ge-oriënteerd

30 kopievel gebruikt kan worden.

Uiteraard kan het aantal reservoirs ook anders zijn dan drie, en er kunnen reservoirs voor andere formaten of oriëntaties van kopievellen gebruikt worden.

De verschillende onderdelen van de afdrukeenheid 3 worden door de centrale besturingseenheid 18, direkt of door tussenkomst van deelbesturingsmodules, bestuurd.

35 Met de bovenbeschreven inrichting kunnen kopieën gemaakt worden die

enkelzijdig en dubbelzijdig zijn. Dubbelzijdige kopieën kunnen een van twee verschijningsvormen hebben, gekenmerkt door de inbindrand, dat is de rand, waaromheen een kopie die in leesbare stand wordt gehouden, moet worden gedraaid om ook de achterzijde in leesbare stand zichtbaar te maken. In westerse documenten is

5 de meest voorkomende verschijningsvorm die waarbij de inbindrand links van het documentbeeld is gelegen. Dit wordt vaak "normale duplex" of "boek-duplex" genoemd. De tweede verschijningsvorm is die waarbij de inbindrand aan de bovenzijde van het documentbeeld ligt, en is bekend als "tumble-duplex" of ook wel "kalender-duplex".

Het documentbeeld kan op twee wijzen op een document staan weergegeven,

10 namelijk met tekstregels evenwijdig aan de korte kant van het vel, dit is bekend onder de term "portret", en met tekstregels evenwijdig aan de lange kant van het vel, bekend als "landschap".

Fig. 5 geeft nog eens een aanschouwelijk beeld van de vier documentcategorieën die door de bovenstaande indeling ontstaan.

15 Volgens de uitvinding relateert de scanner de beeldoriëntatie van het documentbeeld aan een vaste richting in het apparaat. Bijgevolg is voor de door het apparaat aangenomen beeldoriëntatie de aanleg- of invoer-oriëntatie van het document bepalend. Wanneer dus een bedienaar documenten altijd met de tekst in een vaste richting legt, dan is voor het apparaat de beeldoriëntatie bekend. Een handige keuze is,

20 om de documenten altijd semi-leesbaar in te leggen. Met semi-leesbaar wordt bedoeld: leesbaar met inachtneming van de invoereisen van de inrichting. Wanneer bijvoorbeeld de bedienaar de documenten op de aanlegruit legt, betekent dit, dat hij de documenten vanuit een voor hemzelf leesbare stand op natuurlijke wijze omdraait en op de ruit legt. Een portret-document dient dan rechtop, dat wil zeggen met de korte (onder)zijde naar

25 de bedienaar toe, en een landschap-document dwars, dat wil zeggen met de lange (onder)zijde naar de bedienaar toe, te worden aangelegd. Indien de bedienaar zich bedient van de ADF 1A, dan dient hij de documenten in dezelfde oriëntatie in te leggen, aangezien de ADF de documentoriëntatie niet verandert.

Fig. 6 toont een bovenaanzicht van de inrichting 350, waarop de ADF 1A

30 zichtbaar is met de inlegbak 301, een ingelegd document 302 en de aflegbak 308 voor originele documenten. Voorts zijn de aflegbak 45 voor kopieën en het bedieningspaneel 19A weergegeven. Een bedienaar 351 is schematisch weergegeven. Een dubbele pijl 352 geeft de transportrichting in het apparaat aan, en een pijl 353 de invoerrichting van de te scannen documenten. Gebroken lijnen op het document 302 geeft de leesrichting van het document aan, waarbij er rekening mee moet worden gehouden, dat het beeld

35

op het document zich op de onderzijde bevindt, omdat documenten met de beeldzijde naar beneden in de ADF moeten worden gelegd. Wanneer de ADF 1A omhoog wordt weggeklapt om de aanlegruit 7 vrij te maken ten behoeve van scannen direct van de ruit, moet een document in dezelfde stand worden neergelegd als in de inlegbak 301.

- 5 Het getoonde beeld geeft aan, wat met “semi-leesbaar” wordt bedoeld, waarbij nog opgemerkt wordt, dat de bovenzijde van het documentbeeld zich het verst van de bedienaar af bevindt.

Het voorschrift om documenten semi-leesbaar in te leggen heeft het voordeel, dat het voor de bedienaar gemakkelijk uit te voeren is. Hij hoeft zich niet af te vragen, hoe
 10 en ten opzichte waarvan termen als portret of landschap gedefinieerd zijn. Bij een vierkant of rond origineel zijn begrippen als portret en landschap niet eens gedefinieerd. In dat geval is echter de leesrichting van het document nog steeds eenduidig vast te stellen.

Het is niet altijd mogelijk om documenten semi-leesbaar in te leggen. Een
 15 voorbeeld daarvan is, dat de inrichting alleen geschikt kan zijn om A3-documenten in langsrichting te verwerken, vanwege de breedte van de aanlegruit 7 en/of van de ADF 1A. Om hiervoor een oplossing te bieden, is er een mogelijkheid om met behulp van de bedieningselementen op het bedieningspaneel 19A aan te geven, dat het document niet op de voorgeschreven wijze is ingelegd. Door de besturingseenheid 18 wordt deze
 20 ingave “afwijkend ingelegd” geïnterpreteerd als een rotatie van de leesrichting van het document over 90°. Voorts kan optioneel ook een willekeurige karakterisering van de beeldoriëntatie op het document worden ingegeven. Er wordt echter nogmaals op gewezen, dat een dergelijke ingave in verreweg de meeste gevallen niet nodig is. Deze ingave behoort daarom ook niet tot de standaard-instellingen op het bedieningspaneel
 25 19A.

Voor een correcte afwerking van de kopieën is het nodig om naast de beeld-oriëntatie ook de document-oriëntatie te kennen. Deze wordt uitgedrukt in termen van “langs” (dit is met de lange zijde evenwijdig aan de transportrichting 352 in de inrichting) en “dwars” (dit is met de korte zijde evenwijdig aan de transportrichting 352 in de
 30 inrichting).

Documentformaat en -oriëntatie worden, indien gebruik wordt gemaakt van de ADF 1A, door de laatstgenoemde automatisch vastgesteld met de hierboven beschreven opnemers.

Indien documenten rechtstreeks op de aanlegruit 7 worden gelegd, kunnen
 35 documentformaat en -oriëntatie worden opgenomen door sensoren onder de aanlegruit.

Wanneer de inrichting niet is voorzien van dergelijke sensoren, kunnen de genoemde parameters ook worden afgeleid uit de door de bedienaar voor de kopieën ingestelde kopieformaat en -oriëntatie en de ingestelde vergrotingsmaatstaf. Bijvoorbeeld, wanneer voor de kopieën "A4-langs" is ingesteld met vergrotingsmaatstaf 0,7, dan wordt

5 automatisch besloten, dat het originele document "A3 langs" is.

Fig. 7 toont een stroomdiagram van het programma in de besturingseenheid 18 dat bij het scannen van een document de inrichting bestuurt. Nadat een bedienaar originele documenten heeft ingelegd in de ADF 1A, drukt hij op de starttoets van de inrichting, waarna het scannen begint (S1). Allereerst stelt de besturingseenheid
10 document-formaat en -oriëntatie vast op de hierboven beschreven wijze (S2).

Indien de document-oriëntatie "dwars" is, controleert de besturingseenheid 18, of door de bedienaar "afwijkend ingelegd" is ingegeven via het bedieningspaneel 19A (S3). Is dit niet het geval, dan karakteriseert de besturingseenheid 18 het document als "portret" (S4), anders als "landschap" (S5). Is het document "portret", dan wordt het
15 document gescand en de daarbij gegenereerde beeldgegevens worden opgeslagen in het geheugen 111 (S6). In het geval van een ingave "afwijkend ingelegd" wordt het document gescand en de daarbij gegenereerde beeldgegevens worden over 90° geroteerd in de rotatiemodule 109 en vervolgens opgeslagen in het geheugen 111 (S7). In een alternatieve uitvoeringsvorm worden in het laatstgenoemde geval de
20 beeldgegevens niet geroteerd, maar voorzien van een label, dat aangeeft, dat het beeld in een andere stand staat.

Indien in stap S2 gevonden is, dat de document-oriëntatie "langs" is, controleert de besturingseenheid 18, of door de bedienaar "afwijkend ingelegd" is ingegeven via het bedieningspaneel 19A (S8). Is dit niet het geval, dan karakteriseert de
25 besturingseenheid 18 de beeldoriëntatie op het document als "landschap" (S9), anders als "portret" (S10). Is de beeldoriëntatie "landschap", dan wordt het document gescand en de daarbij gegenereerde beeldgegevens worden opgeslagen in het geheugen 111 (S11). In het geval van een ingave "afwijkend ingelegd" wordt het document gescand en de daarbij gegenereerde beeldgegevens worden over 90° geroteerd in de
30 rotatiemodule 109 en vervolgens opgeslagen in het geheugen 111 (S12). In een alternatieve uitvoeringsvorm worden in het laatstgenoemde geval de beeldgegevens niet geroteerd, maar voorzien van een label, dat aangeeft in welke stand het beeld staat. De karakterisering "portret" of "landschap" wordt bij de beeldgegevens opgeslagen, omdat deze nodig is bij latere verwerking.

Het kan voorkomen, dat een ingelegd document geen duidelijke oriëntatie heeft, bijvoorbeeld een vierkant of rond document. In dat geval kan in stap S2 geen documentoriëntatie vastgesteld worden, en karakteriseert de besturingseenheid 18 het document als "ongedefinieerd" (S13).

5 Vervolgens controleert de besturingseenheid 18, of door de bedienaar "afwijkend ingelegd" is ingegeven via het bedieningspaneel 19A (S14). Is dit niet het geval, dan wordt het document gescand en de daarbij gegenereerde beeldgegevens worden opgeslagen in het geheugen 111 (S15). In het geval van een ingave "afwijkend ingelegd" wordt het document gescand en de daarbij gegenereerde beeldgegevens
10 worden over 90° geroteerd in de rotatiemodule 109 en vervolgens opgeslagen in het geheugen 111 (S16). In een alternatieve uitvoeringsvorm worden in het laatstgenoemde geval de beeldgegevens niet geroteerd, maar voorzien van een label, dat aangeeft, dat het beeld in een andere stand staat.

Bij documenten met een oriëntatie "ongedefinieerd" worden verdere voor
15 verwerkingsstappen, zoals bijvoorbeeld de keuze van de oriëntatie van het kopieepapier, voorgeprogrammeerde voorkeurswaarden ("default"-waarden) gebruikt.

Fig. 8 toont het door de besturingseenheid 18 gebruikte beslissingsschema in het geval een opdracht tot dubbelzijdig kopiëren van enkelzijdige documenten wordt gegeven door een bedienaar (S21). In stap S22 wordt nagegaan of de opdracht
20 "normale duplex" of "tumble duplex" betreft. Bij "normale duplex" wordt vervolgens onderzocht of de bij het scannen vastgestelde beeldoriëntatie "portret" of "landschap" is (S23). In het geval van "portret" kiest de besturingseenheid 18 de inbindrand van de dubbelzijdige kopieën langs de lange zijde daarvan (S24), anders langs de korte zijde (S25). Bij "tumble duplex" (S22) wordt in stap S26 voor een document met als "portret"
25 vastgestelde beeldoriëntatie de inbindrand van de kopieën langs de korte zijde gekozen (S25), anders langs de lange zijde (S24).

Fig. 9 toont het door de besturingseenheid 18 gebruikte beslissingsschema in het geval een opdracht tot het nieten van een kopieset wordt gegeven (S31). Hierbij wordt de bij het scannen vastgestelde beeldoriëntatie gebruikt voor het vaststellen van de
30 plaats van het nietje (S32). Is deze "portret", dan wordt een nietje ingeslagen aan de linkerkant van een korte zijde (S33), is het "landschap", dan wordt het nietje ingeslagen aan de linkerkant van een lange zijde (S34). Een analoog beslissingsschema wordt gebruikt voor andere nabewerkingen, zoals inbinden of het aanbrengen van perforaties.

De beschreven inrichting is tevens geschikt om verzamelkopieën te maken,
35 waarop meer dan een origineelbeeld wordt afgedrukt op een zijde van een kopievel,

eventueel na verkleining. Bij twee beelden op een kopiezijde wordt vaak gesproken van "two-up", bij meer beelden van "multiple-up".

Bij het maken van dergelijke verzamelkopieën worden de afzonderlijke documenten eerst gescand en, zo nodig verkleind, in het geheugen 111 opgeslagen.

- 5 Vervolgens worden twee beelden met behulp van de twee uitleeslijnen van het geheugen uitgelezen en samengevoegd tot een beeld in mengmultiplexer 115, waarna het samengestelde beeld via terugvoerlijn 120 in het geheugen 111 wordt geschreven. Daarna kan het samengestelde beeld worden uitgelezen en als two-up beeld
- 10 ander samengesteld beeld, om een multiple-up beeld te maken. De volgorde van de samenstellende beelden is steeds van links naar rechts en van boven naar beneden.

- Een "two-up" kopie heeft een beeldoriëntatie, die tegengesteld is aan de beeldoriëntatie van de samenstellende beelden. Wanneer bijvoorbeeld de beelden van twee portret-documenten worden samengevoegd op een kopiezijde, is de
- 15 beeldoriëntatie op de kopie "landschap". De besturingseenheid 18 kiest dan in principe een kopie-oriëntatie "langs". Het door de besturingseenheid 18 gebruikte beslissingschema is weergegeven in Fig. 10.

- Wanneer echter de afdrukeenheid 3 slechts kopievellen in een enkele oriëntatie, namelijk dwars op de transportrichting, beschikbaar heeft, moeten in voorkomende
- 20 gevallen de samenstellende beelden eerst een kwart slag geroteerd worden om een verzamelbeeld te kunnen maken met de goede oriëntatie. Hierdoor kan de volgorde van de samenstellende beelden op de verzamelkopie veranderen, zoals blijkt uit het voorbeeld in Fig. 11 A-C.

- In Fig. 11A is een "4-up" kopie met portret-beelden weergegeven. De
- 25 samenstellende beelden P_i ($i = 1 - 4$) worden rechtop, dat is dwars ten opzichte van de transportrichting in de inrichting geleverd door de scanner en in de volgorde is van links naar rechts en van boven naar beneden samengesteld op de verzamelkopie. De verzamelkopie heeft zelf ook de oriëntatie "dwars", dus kan zonder problemen worden afgedrukt.

- 30 Fig. 11B toont een verzamelkopie met landschap-beelden L_i ($i = 1 - 4$). Deze kopie heeft dus zelf een liggende oriëntatie. De afdrukeenheid kan echter slechts kopieën in dwarsoriëntatie afdrukken. Hiertoe worden maatregelen genomen die in Fig. 11C worden getoond. Aangezien landschap-beelden in langsrichting moeten worden ingevoerd in de scanner, worden de digitale beelden L_i ook in langsoriëntatie geleverd
- 35 door de scanner. Deze beelden L_i worden eerst een kwart slag gedraaid en dan

opgeslagen in het geheugen 111, waarna ze worden samengesteld tot een verzamelkopie. Bij deze samenstelling wordt een andere volgorde aangehouden dan in het bovenbeschreven geval van portret-beelden, namelijk van beneden naar boven en van links naar rechts. De besturingseenheid 18 kiest automatisch een passende
5 volgorde in reactie op de aanleg-oriëntatie van de originele documenten.

Voor een afdrukeenheid als die welke beschreven is met verwijzing naar Fig. 11 A-C verandert het beslissingsschema van Fig. 10 in dat van Fig. 12.

Het is met de beschreven inrichting ook mogelijk om een verzameldocument waarop ten minste twee afzonderlijke beelden zijn geplaatst, weer te decompuneren en
10 de afzonderlijke beelden, eventueel na vergroting, op afzonderlijke kopievellen af te drukken. Ook bij een dergelijke decompositie speelt de plaatsing van de afzonderlijke beelden op het document weer een rol. Bij het programmeren van zo een opdracht geeft de bedienaar het aantal samenstellende beelden op het document in op het bedieningspaneel 19A van de inrichting en legt het document semi-leesbaar, zoals dat
15 hierboven is gedefinieerd, in de ADF 1A. Aan de hand van de document-oriëntatie en het aantal samenstellende beelden stelt de besturingseenheid 18 vervolgens automatisch vast, wat de beeldoriëntatie van de samenstellende beelden is en in welke volgorde zij moeten worden afgedrukt. Het bijbehorende beslissingsschema is weergegeven in Fig. 13.

20 Vervolgens worden de samenstellende beelden in een bewerkingseenheid 113 uit het totale beeld ge-extraheerd en eventueel vergroot, waarna ze worden doorgegeven aan de afdrukeenheid 3, die er afzonderlijke afdrukken van maakt.

Hoewel de uitvinding is toegelicht aan de hand van het bovenstaande uitvoeringsvoorbeeld, is zij hier niet toe beperkt. Andere uitvoeringen zijn voor de
25 vakman denkbaar binnen de bewoordingen van de nu volgende conclusies. Deze worden geacht binnen de beschermingsomvang van het octrooi te vallen.

CONCLUSIES

1. Digitale kopieerinrichting voor het maken van een kopie van een document, waarbij een document een oriëntatie heeft, samenhangende met een fysieke richting
5 ervan ten opzichte van de inrichting, en
waarbij een document een beeld bevat met een leesrichting en met een beeldoriëntatie ten opzichte van het document,
welke inrichting omvat
 - een scannereenheid voor het aftasten van een document en het daarbij
10 genereren van een digitaal beeld dat correspondeert met het beeld op het document,
 - een bewerkingseenheid voor het bewerken van digitale beelden,
 - een afdrukeenheid voor het maken van een kopie op basis van omzetting van een digitaal beeld in een beeld op een ontvangstmedium, zonodig rekening houdende met de voor het beeld op het document vastgestelde beeldoriëntatie,
 - 15 - een besturingseenheid, verbonden met de scannereenheid, de
bewerkingseenheid en de afdrukeenheid,
met het kenmerk, dat
de besturingseenheid de beeldoriëntatie van het beeld op ieder document automatisch definieert op basis van de oriëntatie van het document en een aanname,
20 dat de leesrichting van het beeld op het document altijd is gelegen in een vaste,
voorafbepaalde richting ten opzichte van de scannereenheid.
2. Inrichting volgens conclusie 1, waarin de door de besturingseenheid aangenomen leesrichting correspondeert met de leesrichting van een bedienaar die
25 voor de inrichting staat.
3. Inrichting volgens conclusie 1, voorts omvattende
 - een afwerkeenheid voor het afwerken van kopieën, rekening houdende met de
voor het beeld op het document automatisch vastgestelde beeldoriëntatie.
30
4. Inrichting volgens conclusie 3, waarin de afwerkeenheid een of meer nietkoppen omvat.
5. Inrichting volgens conclusie 3, waarin de afwerkeenheid een perforatie-
35 inrichting omvat.

6. Inrichting volgens conclusie 3, waarin de afwerkeenheid een inbindeeenheid omvat.

5 7. Inrichting volgens conclusie 1,
waarin de afdrukeenheid geschikt is voor het maken van dubbelzijdige kopieën door het
tweezijdig bedrukken van het ontvangstmedium,
met het kenmerk,
dat de afdrukeenheid bij het maken van dubbelzijdige kopieën van enkelzijdige
10 documenten, de inbindrand voor elke kopie automatisch kiest aan een vaste,
voorafbepaalde zijde ten opzichte van de automatisch gedefinieerde beeldoriëntatie van
het beeld op het document.

8. Inrichting volgens conclusie 1,
15 waarin de bewerkingeenheid geschikt is voor het maken van verzamel-kopieën door het
combineren van ten minste twee beelden, elk afkomstig van een ander document, op
een zijde van het ontvangstmedium,
met het kenmerk,
dat de afdrukeenheid bij het maken van verzamel-kopieën voor elke kopie automatisch
20 een oriëntatie kiest op grond van de automatisch gedefinieerde beeldoriëntatie van de
beelden op de documenten.

9. Inrichting volgens conclusie 8,
waarin de afdrukeenheid slechts kopieën kan maken met een vaste kopie-oriëntatie, en
25 waarin de bewerkingseenheid voorts voorzien is van een rotatie-inrichting voor het
roteren van digitale beelden over rechte hoeken of een veelvoud daarvan,
met het kenmerk,
dat de bewerkingseenheid zo nodig de rotatie-inrichting inschakelt om te combineren
beelden te roteren en
30 de, eventueel geroteerde, te combineren beelden combineert in een volgorde welke hij
automatisch kiest op grond van de automatisch gedefinieerde beeldoriëntatie van de
beelden op de documenten.

10. Inrichting volgens conclusie 1,
35 waarin de bewerkingeenheid geschikt is voor het decomponeren van verzamel-

documenten door het genereren van digitale beelden, elk corresponderende met een ander beeld op een zijde van zo een document,

met het kenmerk,

dat de besturingseenheid de beeldoriëntatie van de beelden op een zijde van het

5 document voor elk document automatisch definieert op basis van de oriëntatie van het document en een aanname, dat de leesrichting van de beelden op het document altijd is gelegen in een vaste, voorafbepaalde richting ten opzichte van de scannereenheid, en dat de bewerkingseenheid bij het decomponeren van verzamel-documenten de genoemde digitale beelden behandelt met inachtneming van deze beeldoriëntatie.

10

11. Werkwijze voor het maken van een kopie van een document in een digitale kopieerinrichting,

waarbij een document een oriëntatie heeft, samenhangende met een fysieke richting ervan ten opzichte van de inrichting, en waarbij een document een beeld bevat met een

15 leesrichting en met een beeldoriëntatie ten opzichte van het document,

welke werkwijze omvat

- het aftasten van een document met een scannereenheid en het daarbij genereren van een digitaal beeld dat correspondeert met het beeld op het document,

- het bewerken van digitale beelden,

20 - het maken van een kopie met een afdrukeenheid, op basis van omzetting van een digitaal beeld in een beeld op een ontvangstmedium, zonodig rekening houdende met de voor het beeld op het document vastgestelde beeldoriëntatie,

met het kenmerk, dat

de beeldoriëntatie van het beeld op ieder document automatisch wordt

25 gedefinieerd op basis van de oriëntatie van het document en een aanname, dat de leesrichting van het beeld op het document altijd is gelegen in een vaste, voorafbepaalde richting ten opzichte van de scannereenheid.

12. Werkwijze volgens conclusie 11, waarin de aangenomen leesrichting

30 correspondeert met de leesrichting van een bedienaar die voor de inrichting staat.

13. Werkwijze volgens conclusie 11, voorts omvattende

- het afwerken van kopieën, rekening houdende met de voor het beeld op het document automatisch vastgestelde beeldoriëntatie.

35

14. Werkwijze volgens conclusie 13, waarin de afwerkstap het aanbrengen van een of meer nieten omvat.

5 15. Werkwijze volgens conclusie 13, waarin de afwerkstap het aanbrengen van een of meer perforaties omvat.

16. Werkwijze volgens conclusie 13, waarin de afwerkstap het inbinden van een set kopieën omvat.

10 17. Werkwijze volgens conclusie 11,
waarin de afdrukstap het maken van dubbelzijdige kopieën door het tweezijdig bedrukken van het ontvangstmedium omvat,
met het kenmerk,
dat in de afdrukstap bij het maken van dubbelzijdige kopieën van enkelzijdige
15 documenten, de inbindrand voor elke kopie automatisch gekozen wordt aan een vaste, voorafbepaalde zijde ten opzichte van de automatisch gedefinieerde beeldoriëntatie van het beeld op het document.

18. Werkwijze volgens conclusie 11,
20 waarin de bewerkingsstap tevens het maken van verzamel-kopieën omvat, door het combineren van ten minste twee beelden, elk afkomstig van een ander document, op een zijde van het ontvangstmedium,
met het kenmerk,
dat in de afdrukstap bij het maken van verzamel-kopieën voor elke kopie automatisch
25 een oriëntatie gekozen wordt op grond van de automatisch gedefinieerde beeldoriëntatie van de beelden op de documenten.

19. Werkwijze volgens conclusie 18,
toegepast in een inrichting met een afdrukeenheid die slechts kopieën met een vaste
30 kopie-oriëntatie kan maken,
waarin in de bewerkingsstap in staat is om te combineren beelden te roteren over rechte hoeken en
waarin de, eventueel geroteerde, te combineren beelden gecombineerd worden in een volgorde welke automatisch wordt gekozen op grond van de automatisch
35 gedefinieerde beeldoriëntatie van de beelden op de documenten.

20. Werkwijze volgens conclusie 11,
- waarin de bewerkingsstap in staat is om verzamel-documenten te decompeneren tot digitale beelden, elk corresponderende met een ander beeld op een zijde van zo een
- 5 document,
- waarin de beeldoriëntatie van de beelden op een zijde van het document voor elk document automatisch gedefinieerd wordt op basis van de oriëntatie van het document en een aanname, dat de leesrichting van de beelden op het document altijd is gelegen in een vaste, voorafbepaalde richting ten opzichte van de scannereenheid, en dat in de
- 10 bewerkingsstap bij het decompeneren van verzamel-documenten de genoemde digitale beelden behandeld worden met inachtneming van deze beeldoriëntatie.

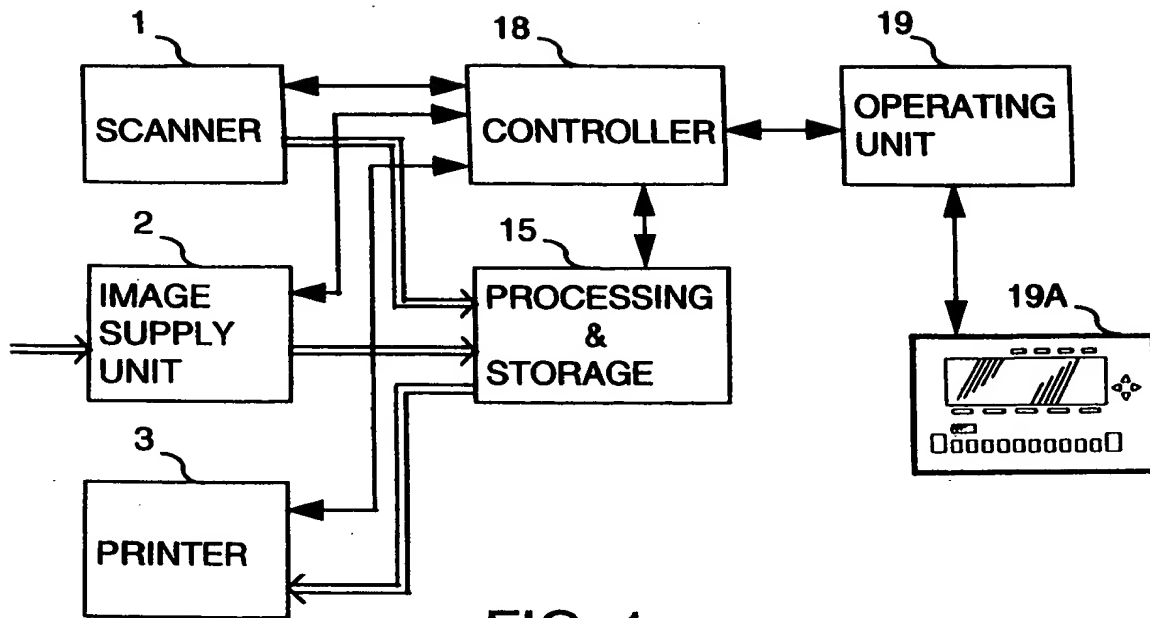


FIG. 1

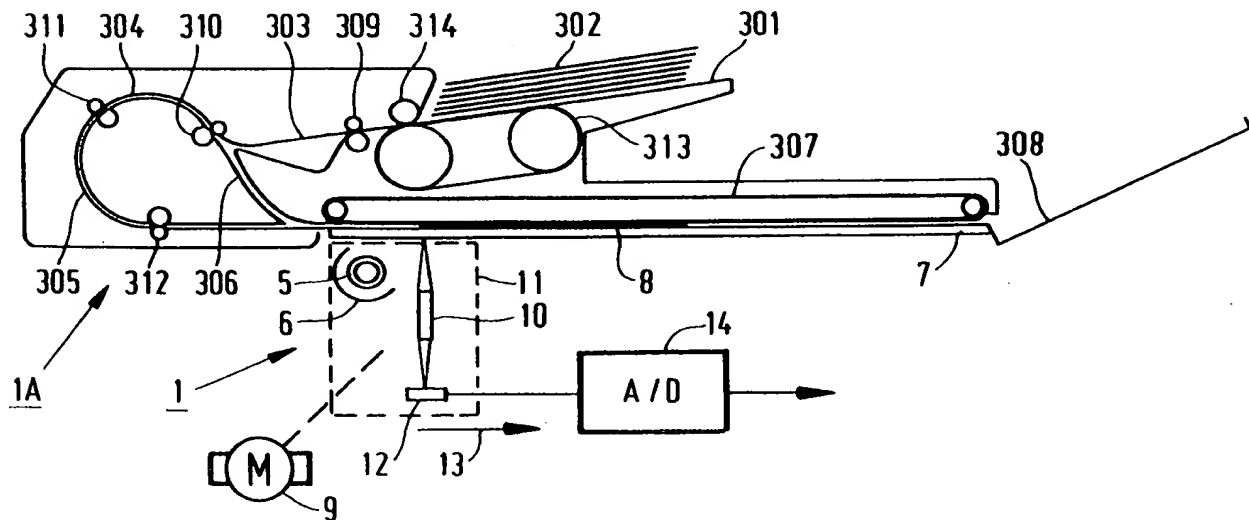


FIG. 2

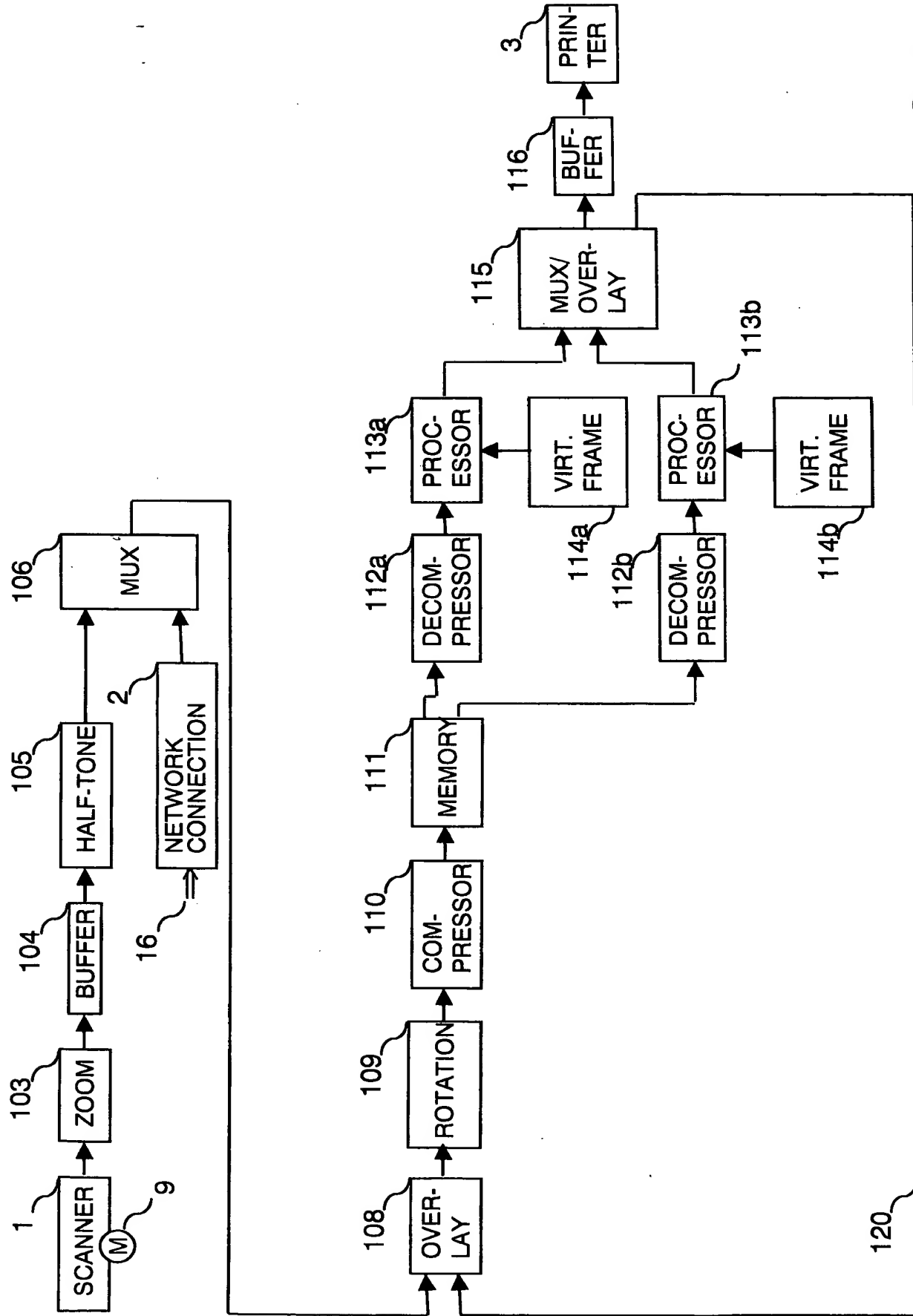


FIG. 3

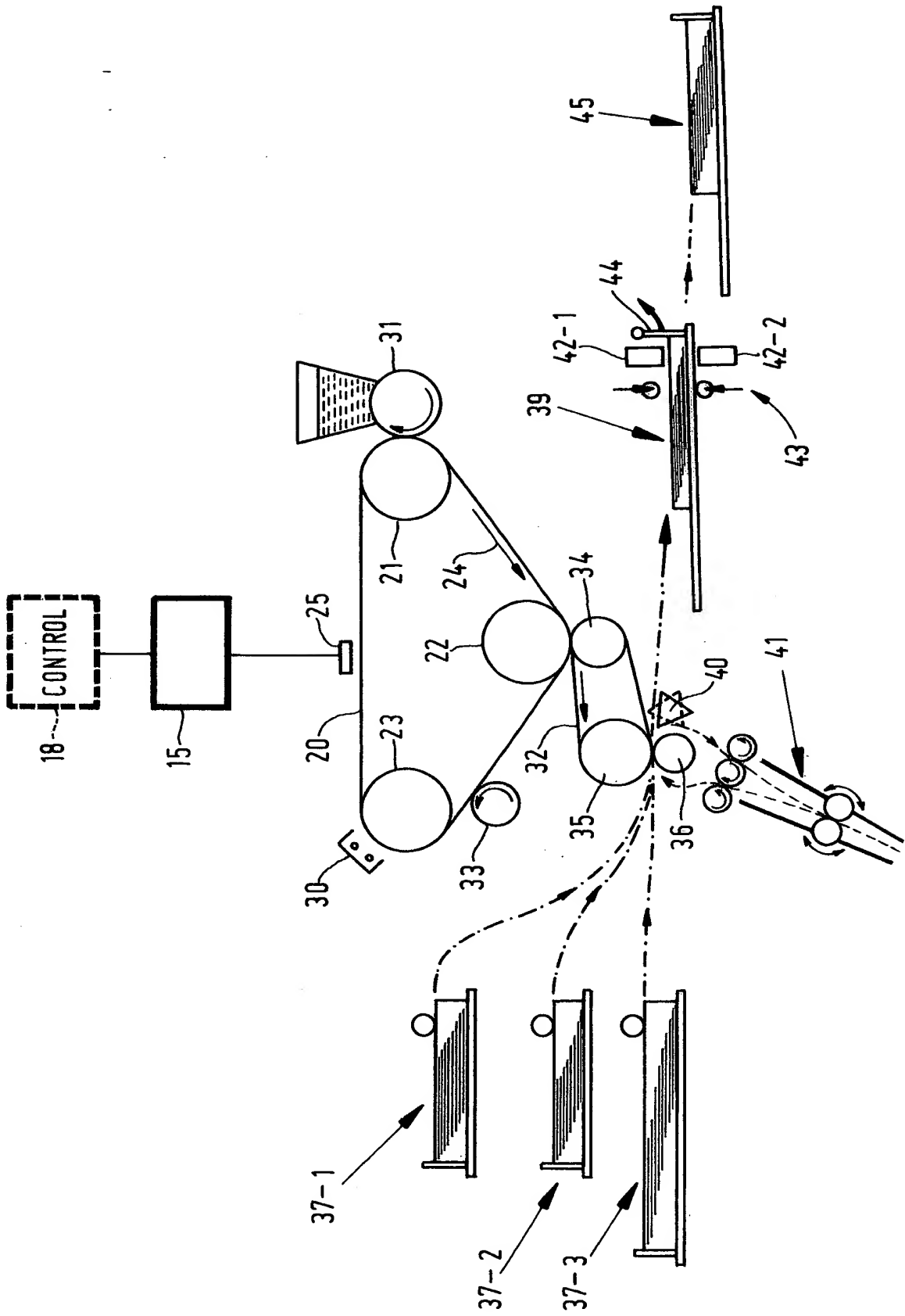


FIG. 4

10Hc

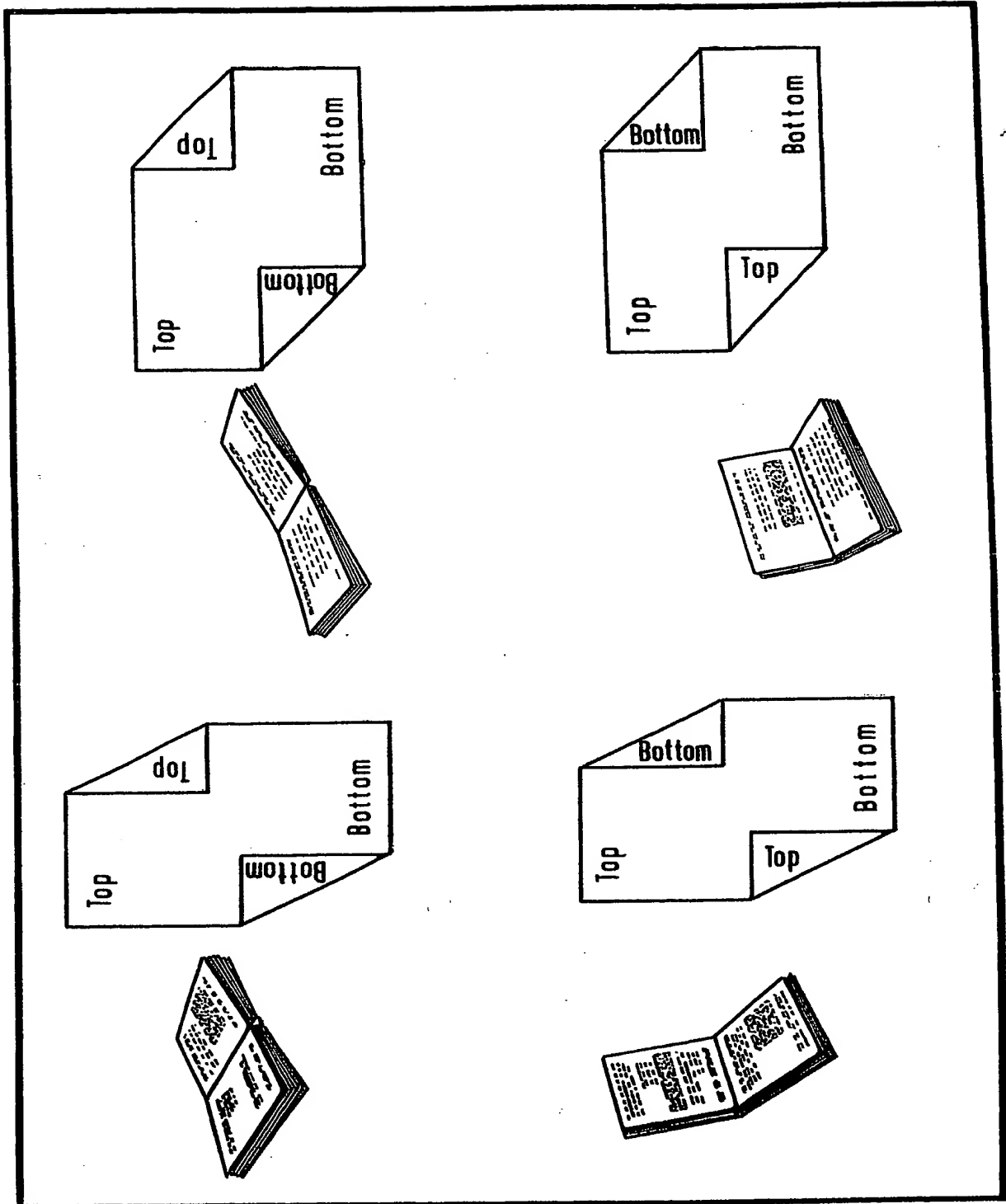


FIG. 5

1011 d

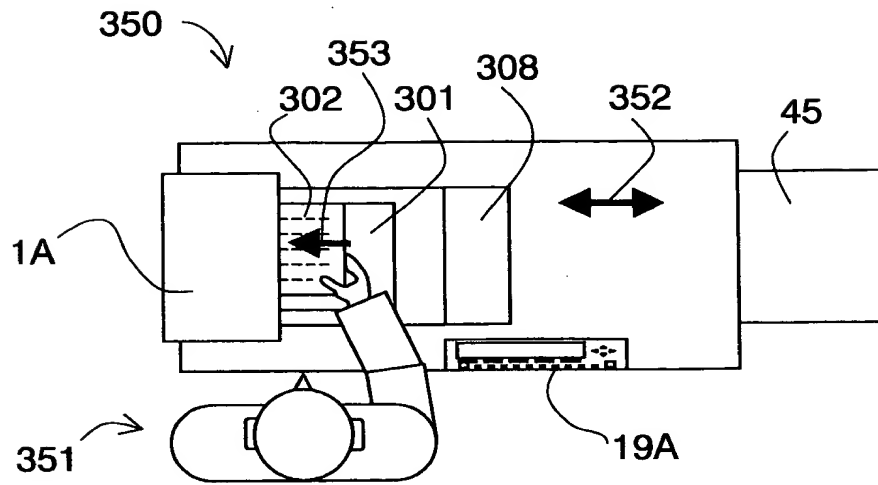


Fig. 6

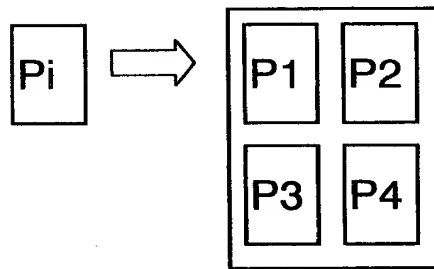


Fig. 11A

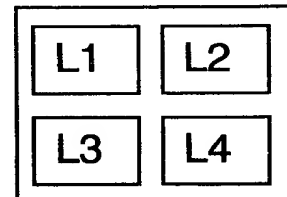


Fig. 11B

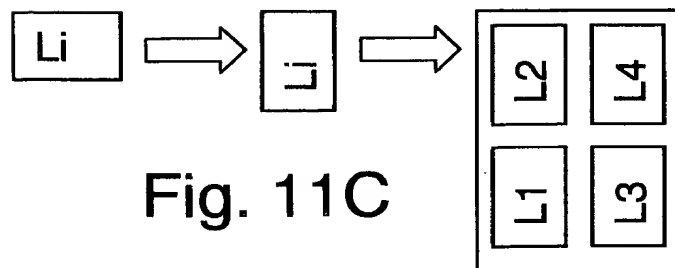


Fig. 11C

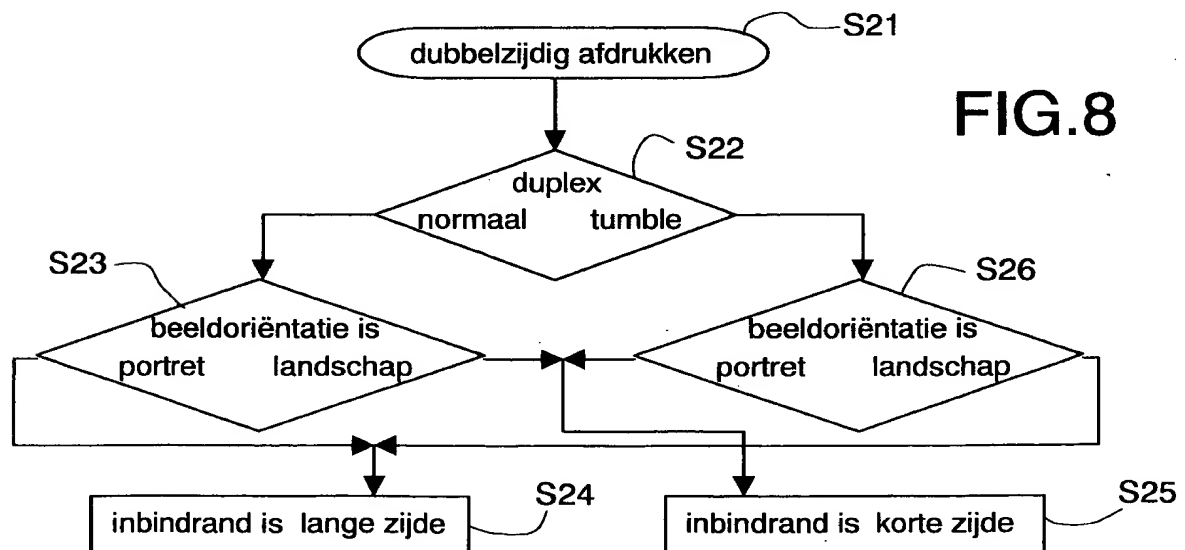
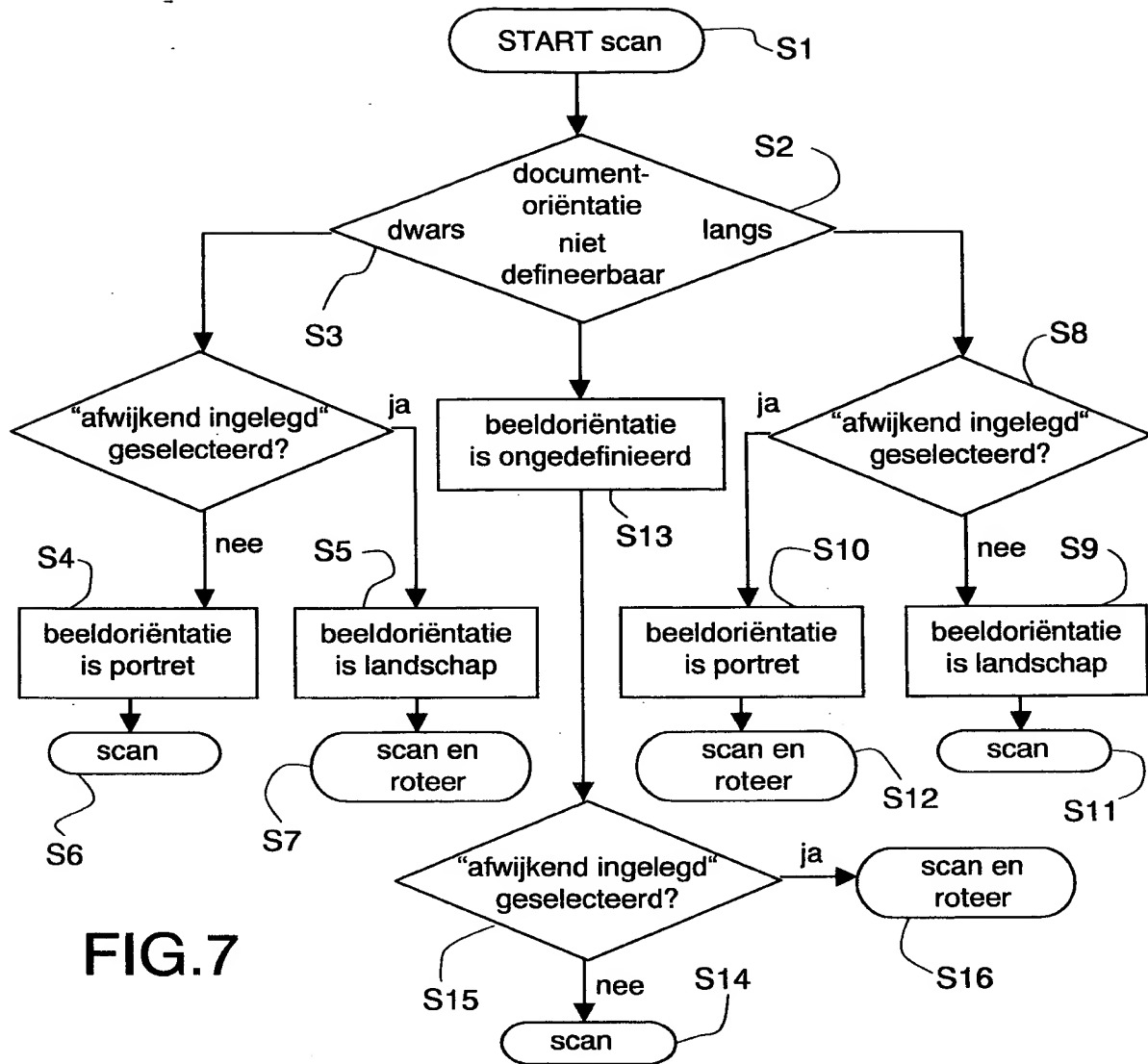


FIG.9

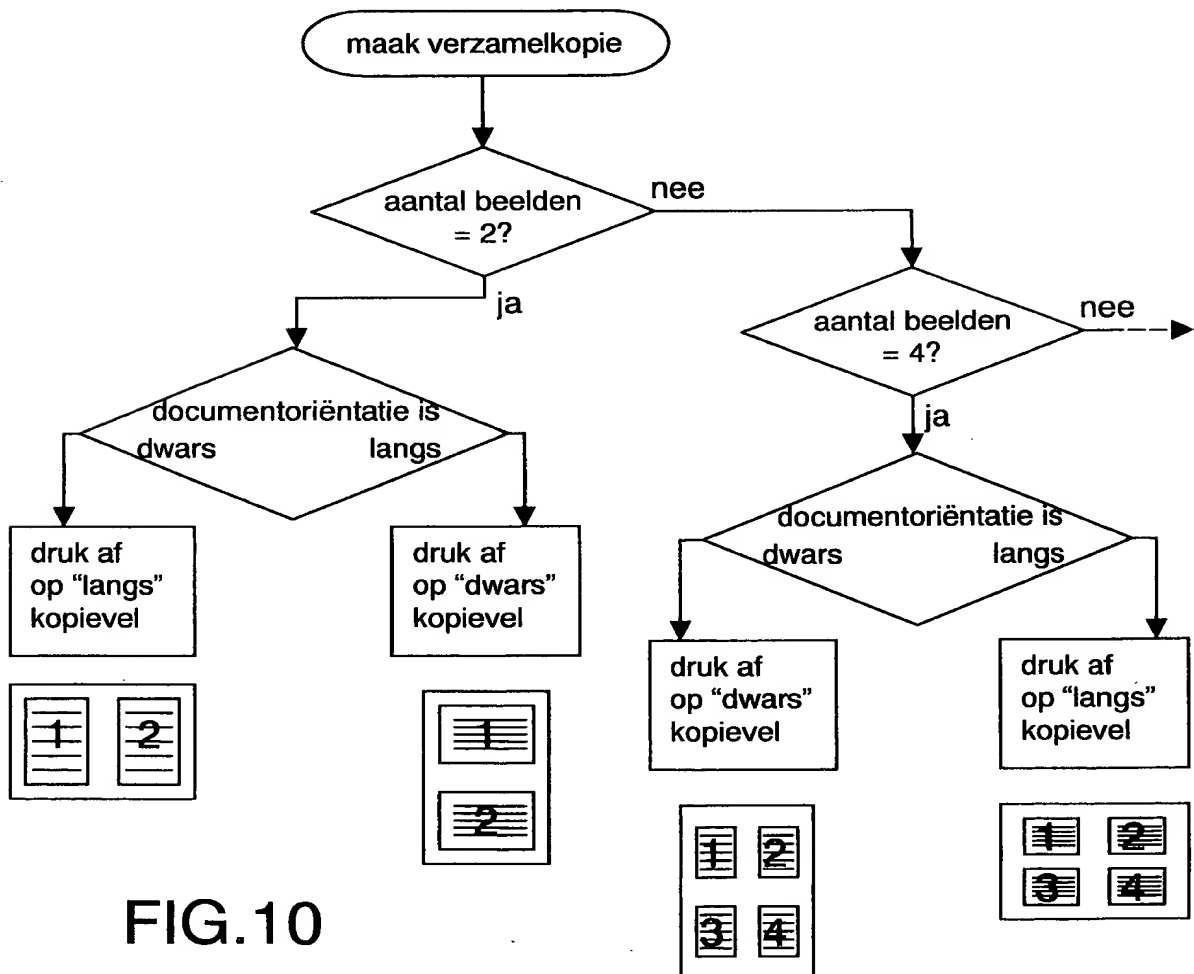
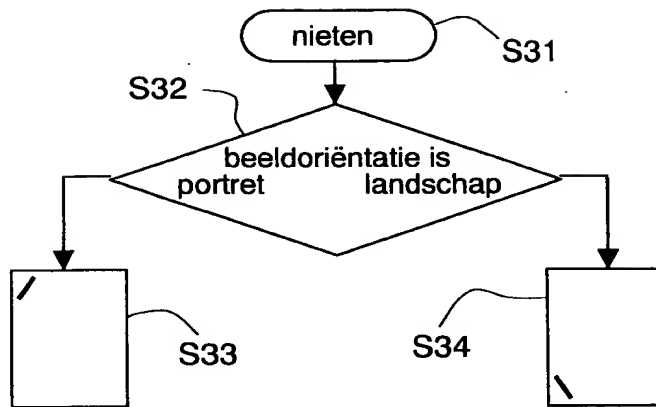
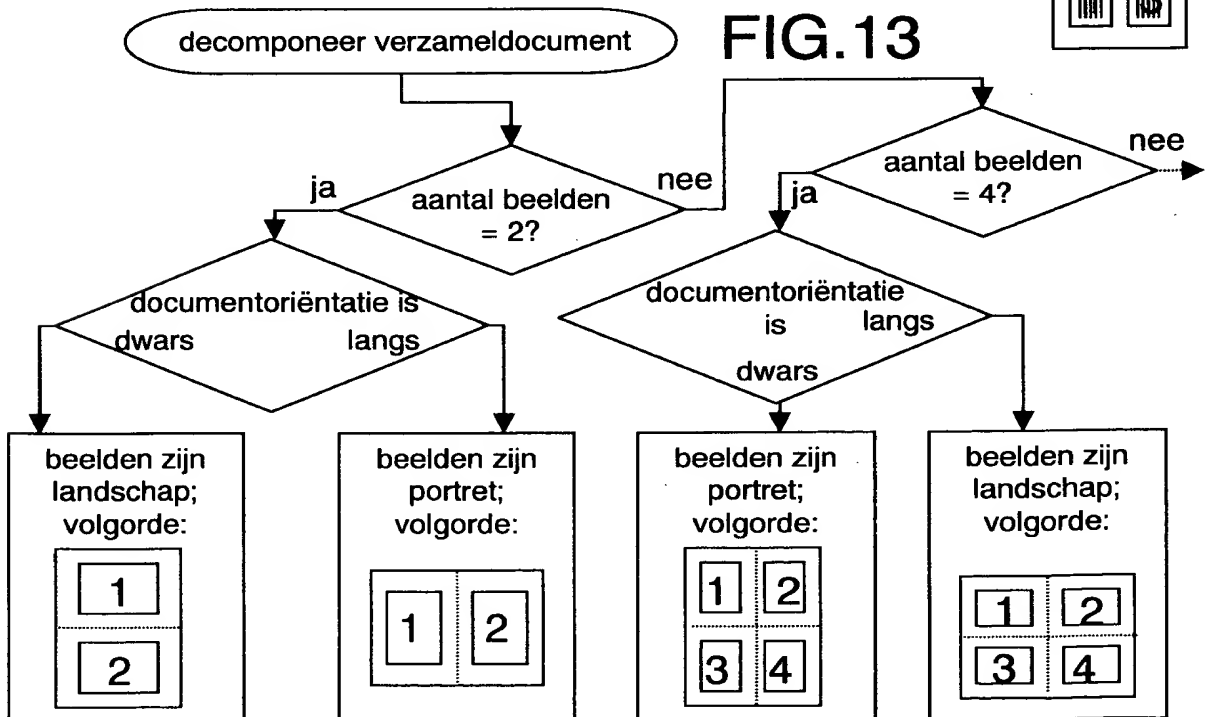
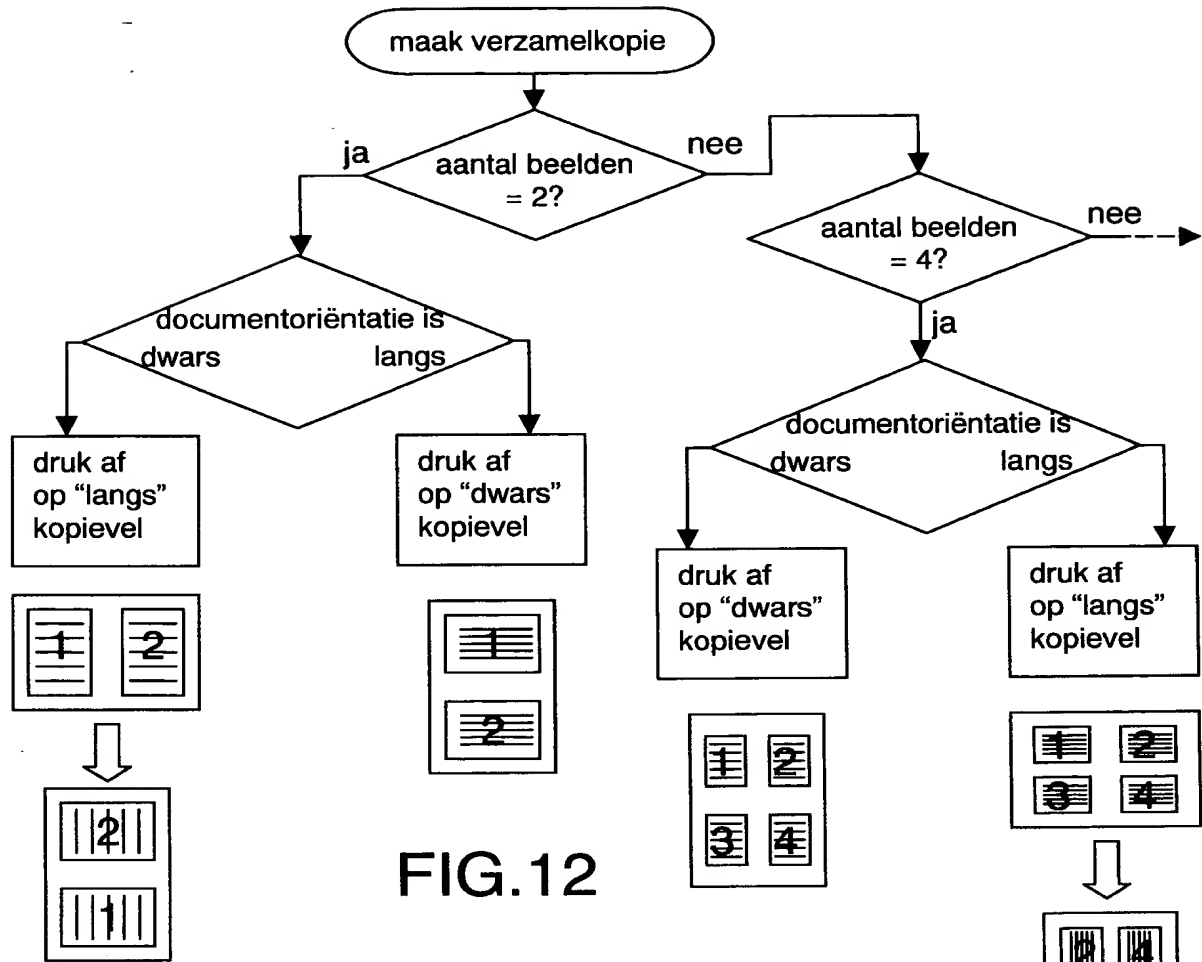


FIG.10



10TT h